

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

57-030130

(43)Date of publication of application : 18.02.1982

(51)Int.Cl.

G11B 7/26

G11B 11/00

(21)Application number : 55-102524

(22)Date of filing : 28.07.1980

(71)Applicant : HITACHI LTD

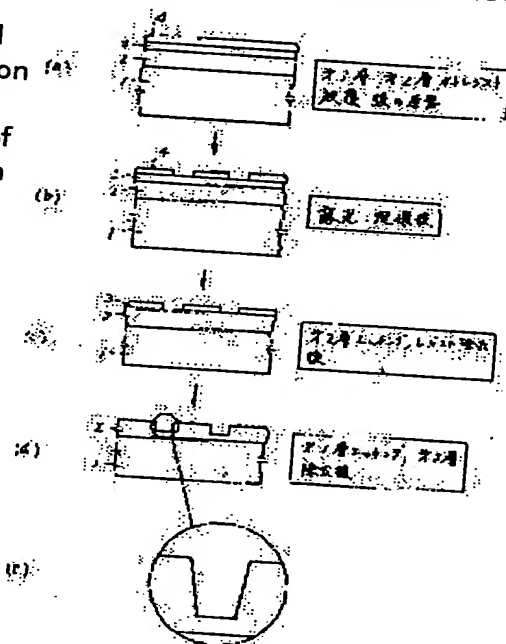
(72)Inventor : NAKAMURA SHIGEMI

(54) PRODUCTION OF ABRASIVE-DISH ORIGINAL DISK WITH GROOVE FOR VIDEO DISK STYLUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the life of a stylus by making a sharp and deep groove by providing two layers and a top photoresist layer on a glass plate and by etching them successively.

CONSTITUTION: On a glass plate 1, the 1st thick layer 2 made of SiO<sub>2</sub> and the 2nd thin layer 3 made of Al on it are formed, and on it, a thin photoresist film 4 is coated. Then, the photoresist exposed spirally to laser light is developed to form (b) a spiral groove. This photoresist layer is used as a mask to etch the 2nd layer, thereby forming (c) a shallow groove in the 2nd layer. Further, this is used as a mask for the plasma etching of the 1st layer over control over the inclination of a groove to make a deep groove, and the 2nd layer is removed to obtain an abrasive original disk having a sharp, steep and deep spiral groove.



## LEGAL STATUS

Date of request for examination]

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Date of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application inverted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number]

Date of registration]

Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Date of extinction of right]

⑪ 日本国特許庁 (JP)

⑫ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報 (A)

昭57-30130

⑭ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 7/26  
11/00

識別記号

庁内整理番号  
7247-5D  
7426-5D

⑮ 公開 昭和57年(1982)2月18日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑯ ビデオディスクスタイラス用溝付研磨皿原盤  
の作成方法

横浜市戸塚区吉田町292番地株  
式会社日立製作所横浜工場内

⑰ 特 願 昭55-102524  
⑱ 出 願 昭55(1980)7月28日  
⑲ 発 明 者 中村成身

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号  
㉑ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1 発明の名称 ビデオディスクスタイラス用溝付  
研磨皿原盤の作成方法

2 特許請求の範囲

硬質膜の第1の層上にフッ素と化合してガス化  
しやすい金属の第2の層を形成し、さらにホトレ  
ジストで被覆した板を、所定幅のビームで渦線軌  
跡に沿って露光し、ホトレジスト溝を形成した後  
ホトレジスト層をマスクとし第2の層の溝を形成  
し、次に第2の層をマスクとして第1の層の溝を  
形成することを特徴とするビデオディスクスタ  
イラスの滑走部加工用研磨皿原盤の作成方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は、RCA方式ビデオディスクプレーヤ  
に適用できるスタイラスの滑走部加工時に使用す  
る研磨皿の原盤作成方法に関するものである。

RCA社の特許出願特開昭53-120418に記載  
されている研磨皿原盤の作成方法は概略次の通  
りである。第1図に示すように充分平坦で滑らか  
な銅フラッド板をホトレジストの厚い被覆(厚さ

数 $\mu\text{m}$ )で被覆し、これを所定幅(たとえば3.5  
 $\mu\text{m}$ )の強いエネルギーのビーム(たとえば電子  
ビームまたは光ビーム)を使って粗いピッチの渦  
線軌跡に沿って露光し、露光したホトレジスト被  
覆基板を限像した後、ホトレジストの露光領域を  
除去して、粗い渦線溝を基板上に形成する。

この様にして形成した溝から無電解メッキ等によ  
って金属プレス型を製作し、この金属プレス型を  
用いてプラスチック円板をプレスした後、S10:  
の様な研磨材をその上に被覆し研磨皿を作成する。  
この研磨皿を回転させ、溝にスタイラス先端部を  
落し込み加工を行なうが、スタイラス滑走部の形  
状はこの溝の形状により決定される。

以上の方法による欠点は、原盤の溝形成をレジス  
トのみで行なうことに起因する。先づレジストを  
厚く形成するため膜厚が不均一になり易く、また  
溝エッジ部にダレを生じる。(第1図(d))

溝内壁部についても光ビームで露光すると竹の子  
状の節が出来易い。この様な溝で研磨したスタ  
イラス滑走部形状は溝形状を反映し長寿命なスタ

ラスを期待出来ない。

本発明の目的は、上記した従来技術の欠点をなくし、タジェのないシャープな、平行に近い溝を形成した研磨皿原盤を提供するにある。

従来技術の問題点を解決するために以下の手段を採った。ガラス板上に第1層および第2層の膜を形成し、ホトレジストの薄い膜4で被覆し、これを露光現像し、シャープな形状の浅いレジスト溝を形成する。次に第2層をウェットまたはドライエッチングにてエッチングし、レジストを除去して第2層の浅い溝を形成する。しかる後第2層をマスクとして第1層をドライエッチングし、第2層を除去することによりシャープな深い溝の形成が可能となる。

以下本発明の実施例を第2図を使って説明する。充分に平坦で滑らかなガラス板上に第1層(たとえばSiO<sub>2</sub>)を厚く(たとえば1μm)形成し、さらにその上に第2層(たとえばAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)を薄く(たとえば0.3μm)形成し、その上にホトレジストの薄い膜(たとえば0.3μm)で被覆する。第2図(a)

素(SiO<sub>2</sub>)の他、酸化アルミ(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、酸化タンタル(Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)、窒化シリコン(Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>)、炭化チタン(TiC)、窒化チタン(TiN)、酸化クロム(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)等の硬質膜が使える。前記第2層を形成する材料としては前記アルミニウムの他、クロム、チタン等のフッ素と化合してガス化しやすい金属が使える。

本発明による原盤を用いて研磨皿を作成し、スタイラス磨走部を研磨加工することにより、従来スタイラスの摩耗率が2μm程度が現度であったが、約4μm程度は可能となりスタイラス寿命が倍増する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来方法による研磨皿原盤の各作成工程であす断面図である。第2図は本発明による研磨皿原盤の各作成工程を示す断面図である。

- 1 : ガラス板
- 2 : 第1層
- 3 : 第2層
- 4 : ホトレジスト

しかる後所定幅(たとえば2μm)の強いエネルギーのビーム(たとえばレーザー光)で粗いピッチの渦線軌跡に沿って露光し、露光したホトレジスト被覆基板を現像した後、現像して粗い渦線溝を基板の上に形成する(第2図(b))。この浅い溝のホトレジスト層をマスクとして第2層をエッチング(たとえば、リン酸、酢酸、硝酸混液)し、レジストを除去して第2層の浅い溝を形成する(第2図(c))。次にこれをマスクとして第1層をプラズマエッチングなどの手法で、溝の傾斜を制御しながらエッチングをし深い溝を形成し、第2層を除去することにより、シャープで傾面の急な深い渦線溝を有する研磨皿原盤を得ることが出来る(第2図(d))。この原盤から従来手法により無電解鍍金により金属プレス型を製作し、プラスチック円板をプレスレコードを作成した後SiO<sub>2</sub>のような研磨材を被着することにより研磨皿を作成できる。原盤作成工程に於いて、ガラス板は第1層と同一材料でもかまわない。

前記第1層を形成する材料としては前記酸化珪

第2図

